

## **СОСТОЯНИЕ ВАЗОМОТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

**Снежицкий В.А.<sup>\*</sup>, Пырочкин В.М.<sup>\*</sup>, Максимович Н.А.<sup>\*</sup>, Пелеса Е.С.<sup>\*</sup>,  
Дешко М.С.<sup>\*</sup>, Шпак Н.В.<sup>\*</sup>, Шишко В.И.<sup>\*</sup>, Новицкая Л.Г.<sup>\*</sup>,  
Снежицкая Е.А.<sup>\*</sup>, Кропа О.М.<sup>\*</sup>**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»<sup>\*</sup>,  
УЗ «Гродненский областной кардиологический диспансер»<sup>\*</sup>,  
Беларусь*

Установлена ключевая роль эндотелия в реализации сосудодвигательной, гемостазиологической, воспалительной функций путем высвобождения ряда биологически активных веществ. В настоящее время является очевидной взаимосвязь дисфункции эндотелия как маркера и связующего звена с факторами риска развития сердечно-сосудистых событий, в т.ч. артериальной гипертензией [2, 3]. Кроме того, функция эндотелия подвержена экзогенным воздействиям, среди которых одним из наиболее агрессивных является курение, как активное, так и пассивное [4, 5]. Показано, что терапевтические схемы, потенциально улучшающие функцию эндотелия, включая коррекцию повышенного артериального давления, способствуют улучшению прогноза в отношении сердечно-сосудистой заболеваемости [2, 3]. Аналогичный эффект имеет место и при отказе от курения [4, 5]. В связи с этим возникает необходимость оценки функции эндотелия у молодых лиц с целью определения риска, разработки и проведения профилактических и лечебных мероприятий. Доступной неинвазивной методикой, коррелирующей с ультразвуковым методом изучения эндотелийзависимой поток-опосредованной вазодилатации, является импедансная технология [1].

**Целью** настоящего исследования явилась оценка состояния вазомоторной функции эндотелия у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией.

Обследовано 36 человек (22 мужчин, 14 женщин) в возрасте от 18 до 32 лет (средний 22,1±2,4). Реовазография предплечий выполнялась посредством АПК «Импекард» с использованием программы «Браслет». В качестве характеризующих эндотелиальную функцию величин оценивались относительное изменение максимальной скорости кровотока ( $\Delta dZ/dT$ ) и относительный пульсовой прирост крови ( $\Delta dV$ ) после проведения пятиминутной окклюзионной пробы через 1 минуту после прекращения сдавливания манжетой. Для изучения типа реакции вазомоторной функции эндотелия на реактивную гиперемия также определяли указанные показатели через 3 и 5 минут [1].

Обследуемые были разделены на 4 группы. В качестве 1-й группы (сравнения) выступили некурящие лица с нормальным уровнем артериального давления ( $n=11$ ). 2-я группа объединила некурящих нелеченных больных мягкой/умеренной артериальной гипертензией ( $n=11$ ). Критерием включения в 3-ю и 4-ю группы было курение с отсутствием ( $n=8$ ) либо наличием ( $n=6$ ) артериальной гипертензии соответственно.

Полученные результаты приведены в таблице 1 в виде  $M \pm STD$ , где  $M$  – среднее значение показателя,  $STD$  – стандартное отклонение.

Таблица 1 -Состояние эндотелий-зависимой вазодилатации в группах

Показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Р		
					1-2	1-3	1-4
$\Delta dZ/dT_1$ , %	9,6 $\pm$ 20,6	8,6 $\pm$ 57,5	-11,1 $\pm$ 20,8	-23,5 $\pm$ 17,5*	1,000	,0620	,0071
$\Delta dV_1$ , %	19,6 $\pm$ 26,9	32,5 $\pm$ 57,5	-6,1 $\pm$ 19,6	-13,9 $\pm$ 26,2*	,7103	,0754	,0145

\* - статистически значимое различие показателей между группами по критерию Манна-Уитни

Степень нарушения эндотелиальной функции в группах представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Степень нарушения эндотелиальной функции в группах

Степень нарушения	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Не нарушена ( $\Delta dZ/dT_1 > 12\%$ )	6(54,5%)	4(36,3%)	1(12,5%)	0
Умеренно выраженное ( $-2\% < \Delta dZ/dT_1 \leq 12\%$ )	1(9,1%)	5(45,5%)	2(25,0%)	1(16,7%)
Выраженное ( $-15\% < \Delta dZ/dT_1 \leq -2\%$ )	2(18,2%)	0	3(37,5%)	0
Резко выраженное ( $\Delta dZ/dT_1 \leq -15\%$ )	2(18,2%)	2(18,2%)	2(25,0%)	5(83,3%)

Распределение в группах по типам реакции представлено в таблице 3. 1, 2 или 3 тип соответствуют положительной, инерционной и отрицательной реакции. Буквенная кодировка а, б или с указывают на максимальный прирост скорости кровотока на 1, 3 или 5 мин (для 1 типа); на 3, 5 мин или отсутствие прироста в течение 5 мин (для 2 и 3 типа).

Таблица 3 - Типы реакции вазомоторной функции эндотелия на реактивную гиперемии в группах

Тип реакции	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
1	a	6(54,5%)	5(45,5%)	2(25,0%)
	b	0	1(9,1%)	0
	c	0	0	0
2	a	0	0	0
	b	1(9,1%)	2(18,2%)	0
	c	1(9,1%)	1(9,1%)	1(16,7%)
3	a	1(9,1%)	1(9,1%)	0
	b	0	0	2(33,3%)
	c	2(18,2%)	1(9,1%)	3(50,0%)

Как вытекает из выше представленных результатов, прослеживается тенденция к снижению как скоростного, так и объемного реовазографических параметров в группах от 1-й к 4-й, что свидетельствует об умеренных изменениях эндотелиальной функции при мягкой/умеренной артериальной гипертензии у лиц молодого возраста, однако, при наличии стажа курения степень нарушения становится резко выраженной и достигает уровня статистической значимости. Аналогичная направленность проявляется и при анализе степени дисфункции и реактивности эндотелия в группах, однако репрезентативность выборки не позволяет судить о ней с позиций значимости вследствие проблемы статистики малых чисел.

Необходимо отметить, что и в контрольной группе имели место случаи наблюдения с нарушенной эндотелий-зависимой вазодилатацией, видимо, вследствие влияния других, неучтенных, факторов, что в очередной раз подтверждает системность явления эндотелиальной дисфункции.

Таким образом, полученные данные позволяют говорить о начальных явлениях вазомоторной дисфункции эндотелия у молодых лиц с артериальной гипертензией, которые становятся резко выраженными при сочетании с курением.

#### Литература

1. Полонецкий Л.З., Шанцило Э.Ч., Лаханько Л.Н. и соавт. Исследование вазомоторной функции эндотелия плечевой артерии с использованием импедансной технологии у больных атеросклерозом // Медицинская панорама. – 2005. - № 7. – С. 40-43.
2. Lerman A., Zeiher A.M. Endothelial Function: Cardiac Events // Circulation. – 2005. – Vol. 111. – P. 363-368.
3. Perticone F., Ceravolo R., Pujia A. et al. Prognostic Significance of Endothelial Dysfunction in Hypertensive Patients // Circulation. – 2001. – Vol. 104. – P. 191-196.

4. Giannini D., Leone A., Di Bisceglie D. et al. The effects of acute passive smoke exposure on endothelium-dependent brachial artery dilation in healthy individuals // *Angiology*. – 2007. – Vol. 58, № 2. – P. 211-217.

5. Stoner L., Sabatier M., Edge K. et al. Relationship between blood velocity and conduit artery diameter and the effects of smoking on vascular responsiveness // *J. Appl. Physiol.* – 2004. – Vol. 96, № 6. – P. 2139-2145.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У БОЛЬНЫХ С МУЛЬТИФОКАЛЬНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ**

**Суджаева О.А., Суджаева С.Г., Губич Т.С., Вайханская Т.Г.,  
Казаева Н.А.**

*Республиканский научно-практический центр «Кардиология»,  
Беларусь*

Одним из ведущих патогенетических механизмов развития атеросклероза любой локализации является дисфункция эндотелия, вследствие этого лечебные и профилактические мероприятия должны иметь комплексный подход. Преобладание в клинической картине жалоб со стороны сердца обуславливает динамическое наблюдение у кардиолога, церебральной симптоматики – у невропатолога, перемежающей хромоты – хирурга. При выявлении атеросклеротического процесса любой локализации целесообразным является комплексирование между врачами многих специальностей, которое зачастую не реализуется на практике.

Цереброваскулярные болезни (ЦВБ) имеют огромную медико-социальную значимость. В Республике Беларусь с 2002 по 2003 год отмечается рост числа острых нарушений мозгового кровообращения на 19,7%. Среди всех инсультов преобладают ишемические поражения мозга: они составляют 70-85% от всех случаев. Наличие у больных хронической недостаточности мозгового кровообращения (ХНМК) приводит как к интеллектуально-мнестическим нарушениям, так и к ограничению физической работоспособности (ФРС). У 70% больных ишемический инсульт развивается внезапно, без предвестников. Характер течения ишемической болезни сердца (ИБС) у больных с ЦВБ малоизучен. В доступной литературе данных о том, что является первопричиной снижения ФРС у больных с атеросклерозом брахиоцефальных артерий (БЦА) – ишемия миокарда или церебральные жалобы – не найдено.

**Материал и методы.** В 2007 году обследовано 43 пациента в возрасте  $57,9 \pm 1,1$  лет. Оценка поражения БЦА проводилась по данным ультразвукового исследования экстра-интракраниального кровотока и/или